

Beschreibung  
Vorrichtung zur Bildung von Stapeln

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung von Stapeln aus einzelnen Produkten. Produkte, die direkt aus der Herstellmaschine kommen, müssen zu Stapeln zusammengefasst werden. Dies geschieht beispielsweise dadurch, dass die Produkte einzeln einer Kette mit  
10 Fachunterteilungen zugeführt werden. In jedes Fach kommt beispielsweise ein einzelnes Produkt zu liegen. Die Fächer sind beispielsweise an einer Rollenkette befestigt. Am Ende des Transportweges dieser Reihe von Fächern werden die Produkte dann quer zur Bewegungsrichtung ausgeschoben und bilden dadurch jetzt  
15 einen Stapel. Dieser Stapel kann weiterverarbeitet werden, beispielsweise verpackt werden.

Die Produktzuführung geschieht über Transportbänder. Dabei werden die einzelnen Produkte zwischen zwei Riemen eingeklemmt. Der  
20 Riemen wird angetrieben, so dass die Produkte dann befördert werden.

Damit die Produkte ausgeschoben werden können, müssen die Trennwände zwischen den einzelnen Fächer niedriger sein als es der Höhe der Produkte entspricht. Beispielsweise sind die Produkte doppelt  
25 so hoch wie die Trennwände zwischen den Fächern. Die Übergabe zwischen der Zuführeinrichtung und der sich bewegenden Reihe von Fächern geschieht, ohne dass die Fächer still stehen. Die Produkte werden also mit einer gewissen Geschwindigkeit in die Fächer eingebracht. Dies geschieht beispielsweise von oben. Auf dem letzten  
30 Teil der Bewegung können die Produkte aus den genannten Gründen nicht geführt werden. Sie prallen daher mit einer gewissen Geschwindigkeit auf dem Boden der Fächer auf, was zu einem

Zurückprallen führen kann. Da es sich bei den Produkten häufig um solche handelt, die keine exakte Form oder Größe aufweisen, sondern auch in sich instabil sind, besteht die Gefahr, dass bei schnell laufenden Vorrichtungen ein Produkt sein Fach nicht trifft. Dann liegt das Produkt  
5 oberhalb der Trennwände und hindert die nachfolgenden Produkte daran, ihr eigenes Fach zu finden.

Diese Problematik tritt insbesondere dann auf, wenn der Zuführweg der Produkte vertikal verläuft.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zur Bildung von Stapeln aus Produkten so auszugestalten, dass sie auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten zuverlässig und störungsfrei arbeiten kann.

15 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Vorrichtung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Die Zuführeinrichtung führt die Produkte hintereinander zu. Die  
20 Zuführrichtung ist dabei im wesentlichen senkrecht angeordnet, kann jedoch auch leicht schräg gegenüber einer Senkrechten verlaufen. Von der Abgabestelle der Zuführeinrichtung an werden die Produkte ohne Führung durch die Zuführeinrichtung weiter bewegt, wobei sie schon bei Verlassen der Zuführeinrichtung eine nicht unbeträchtliche  
25 Geschwindigkeit haben. Mit dieser Geschwindigkeit fallen sie dann in die Fächer hinein. In dem Bereich zwischen der Abgabestelle und dem Beginn des Fachs werden sie von der von der Erfindung vorgeschlagenen Führungseinrichtung seitlich geführt, so dass sichergestellt ist, dass die Produkte ihr jeweils eigenes Fach finden.  
30 Auch ein Zurückprallen führt nicht dazu, dass sie ihr Fach verlassen.

Der Abstand zwischen dem Abgabeende der Zuführeinrichtung und der Oberkante von Trennungen zwischen den Fächern kann in Weiterbildung Erfindung größer als die Hälfte der Länge der Produkte im Fallrichtung gemessen sein. An diesen Stellen greift die  
5 Führungseinrichtung an.

Die Führungseinrichtung kann beispielsweise derart ausgebildet sein, dass sie mindestens zwei synchron mit der Reihe von Fächern mitbewegte Leitelemente aufweist, die vorzugsweise als Leitschaukeln  
10 ausgebildet sind. Die Leitelemente brauchen dabei nur im Bereich der Abgabestelle mit den Fächern mitbewegt zu werden. Sobald das Produkt in seinem Fach angeordnet ist, können die Leitschaukeln wieder aus der Reihe von Produkten herausgezogen werden.

15 Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Leitelemente derart angeordnet sind, dass sie eine Verlängerung des der Abgabestelle zugeordneten Fachs der Reihe von Fächern bilden. Das Fach wird also praktisch bis zur Abgabestelle verlängert.

20 Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Führungseinrichtung derart angeordnet ist, dass sie nur im Bereich der Übergabestelle wirksam ist. Es ist selbstverständlich auch möglich, sie so auszugestalten, dass sie noch eine gewisse Strecke hinter der Übergabestelle wirksam ist, um eine Beruhigung der Produkte zu  
25 bewirken.

Die Führungseinrichtung kann beispielsweise derart ausgebildet sein, dass sie als umlaufende Einrichtung ausgebildet ist. Beispielsweise kann sie mehrere umlaufende Leitelemente aufweisen, deren Bahn im  
30 Bereich der Übergabestelle mit dem Weg der Fächerreihe übereinstimmt.

Eine Möglichkeit, wie die Leitelemente als umlaufende Elemente ausgestattet sein können, besteht darin, sie an einer umlaufenden Kette anzubringen. Dabei können die Leitelemente so geführt werden, dass das zwischen zwei Produkten angeordnete Leitelement quer zur  
5 Bewegungsrichtung der Reihe von Fächern heraus bewegt wird. Das jeweils andere Leitelement greift ja an dem letzten Produkt einer Reihe an, so dass es schwenkend bewegt werden kann.

Es ist möglich, die beiden jeweils einem Fach zugeordneten  
10 Leitelemente der Führungseinrichtung so zu justieren, dass das Produkt leicht eingeklemmt wird. Dadurch lässt sich ein Zurückspringen vollständig verhindern.

Wenn das Produkt falsch positioniert aus der Herstelllinie kommt und  
15 dadurch sein Fenster in der unteren Reihe von Fächern verpasst, wird es von einem der Leitelemente der Führungseinrichtung aus dem Bereich zwischen Zuführeinrichtung und Fächern heraus geschleudert. Dadurch wird verhindert, dass es zu einer Staubbildung führt. Es treten dann keine Folgefehler auf. Der einzige Nachteil wäre in einem solchen  
20 Fall, dass ein Stapel ein Produkt weniger enthält als geplant.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, den Patentansprüchen und der  
25 Zusammenfassung, deren Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Figur 1 schematisch die von der Erfindung vorgeschlagene Vorrichtung  
30 ohne Produkte;

Figur 2 einen schematischen Schnitt längs Linie II - II in Figur 1;

Figur 3 vereinfacht die Anordnung eines Produkts während der Übergabe von der Zuführeinrichtung zu einem Fach.

5 Figur 1 zeigt in einer vereinfachten Übersicht die verschiedenen Teile der von der Erfindung vorgeschlagenen Vorrichtung. Die Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von Produkten enthält eine Reihe von Fächern 1, die durch Trennungen beispielsweise in Form von Trennwänden 2 definiert sind. Diese Trennwände 2 bilden zwischen sich jeweils ein  
10 einzelnes Fach zur Aufnahme eines Produkts. Die Trennwände 2 werden in Richtung des Pfeils 3 bewegt, und zwar kontinuierlich ohne Stillstand. Die Fächer werden durch einen Boden 4 abgeschlossen. Es ist möglich, dass die Trennwände 2 direkt mit dem Boden 4 verbunden sind, so dass sich der Boden 4 zusammen mit den Trennwänden 2  
15 bewegt. Ebenfalls möglich ist es, dass die Trennwände 2 vor oder hinter der Zeichnungsebene mit einer Antriebskette verbunden sind und sich unabhängig von dem Boden 4 bewegen. Der Boden 4 kann auch feststehend sein. Dann werden die Produkte über den Boden 4 geschoben. Wichtig ist, dass die Fächer 1 zwischen je zwei  
20 Trennwänden 2 in Richtung des Pfeils 3 bewegt werden.

Oberhalb der Reihe von Fächern 1 ist eine Zuführeinrichtung 5 angeordnet, die einzelne Produkte hintereinander der Reihe von Fächern zuführt. Im dargestellten Beispiel enthält die Zuführeinrichtung  
25 5 zwei umlaufende Riemen 6, die vereinfacht dargestellt um zwei Antriebswalzen 7, 8 herumgeführt und von diesen angetrieben werden. Die einander zugewandten inneren Trums 9 der beiden Riemen 6 bewegen sich beide nach unten. Das untere Ende 10 der Zuführeinrichtung liegt oberhalb der Oberkante 11 der Trennwände 2. In  
30 diesem Bereich zwischen der Oberkante 11 der Trennwände 2 und der Unterseite 10 der Zuführeinrichtung 5 ist eine weitere Einrichtung mit einzelnen Leitelementen 12 angeordnet. Diese Leitelemente 12

bewegen sich in dem Raum zwischen der Abgabestelle der Zuführeinrichtung 5 und der Oberkante 11 der Trennwände 2. Sie haben eine Höhe, die etwas kleiner ist als der Abstand zwischen den beiden genannten Stellen. In dem unterhalb der Zuführeinrichtung 5 liegenden Bereich bewegen sich die Leitelemente 12 mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Trennwände 2 der Fächer 1.

Figur 2 zeigt, wie die Leitelemente 12 als Leitschaukeln mit Hilfe von Schuhen 13 an einer umlaufenden Kette 14 angebracht sind. Die Kette 14 ist um zwei Zahnräder 15 herum geführt, die um vertikale Achsen 16 verdreht werden können. Durch die Anordnung der Leitelemente 12 an den Schuhen 13 kann dafür gesorgt werden, dass sich die Leitelemente 12 mit einer bestimmten Kinematik im Bereich der Übergabestelle zwischen der Zuführeinrichtung 5 und der Fächerreihe bewegen. Da die Zuführeinrichtung 5 immer das letzte Produkt einer Reihe herbeiführt, kann das in Figur 1 und Figur 2 rechte Leitelemente 12 eine Schwenkbewegung durchführen, da es über ein leeres Fach verschwenkt wird. Das jeweils linke Leitelemente 12 in Figur 1 wird dagegen so geführt, dass es sich quer zur Bewegungsrichtung der Reihe von Fächern nach hinten zurückzieht. Das relativ schnelle Umklappen der Leitelemente 12 kann durch die in Figur 2 schematisch dargestellte Einrichtung erreicht werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, eine spezielle Kinematik noch dadurch zu fördern, dass die Leitelemente 12 in Kurvenführungen oder dergleichen eingreifen.

25

Figur 3 zeigt nun stark vereinfacht und direkt von vorne den Vorgang, wie ein zu einem Stapel zusammenzuführendes Produkt im Abgabebereich der Zuführeinrichtung 5 nach unten bewegt wird. Die Produkte 17 werden durch die sich bewegenden Riemen 6 mit einer relativ hohen Geschwindigkeit nach unten bewegt und prallen dann auf dem Boden 4 eines Fachs 1 auf. Figur 3 zeigt den Zustand kurz vor dem Loslassen zwischen den Riemen 6 und dem Auftreffen auf dem Boden

30

- 7 -

4. Unmittelbar oberhalb der Trennwände 2 zwischen den einzelnen Fächern 1 sind die Leitelemente 12 der Führungseinrichtung angeordnet. Sie bewegen sich mit der gleichen Geschwindigkeit und gegenüber den Trennwänden 2 ausgerichtet in Richtung des Pfeils 18.
- 5 Dadurch können die Produkte 17 exakt ihr richtiges Fach finden und es wird verhindert, dass sie eine Störung nachfolgender Fächer bewirken können.

- Wie bereits erwähnt wurde ist es möglich, die Leitelemente 12 so zu
- 10 führen, dass sie enger aneinander herein gerückt sind, um dadurch das Produkt 17 noch besser zu führen und auch gegebenenfalls ein Zurückspringen zu verhindern.

15

-----

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung von Stapeln aus Produkten (17), mit
  - 5 1.1 einer im wesentlichen horizontalen kontinuierlich bewegbaren Reihe von Fächern (1),
  - 1.2 einer Zuführeinrichtung (5), die
    - 1.2.1 einzelne Produkte (17) hintereinander zu einer Abgabestelle oberhalb der Reihe von Fächern (1) befördert und
    - 10 1.2.2 die Produkte (17) in die Fächer (1) fallen lässt oder wirft, sowie mit
  - 1.3 einer Führungseinrichtung, die
    - 1.3.1 jeweils ein Produkt (17) zwischen der Abgabestelle der Zuführeinrichtung und dem dem Produkt (17) zugeordneten Fach (1) führt.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der der Abstand zwischen dem Abgabeende (10) der Zuführeinrichtung (5) und der Oberkante (11) von Trennungen zwischen den Fächern (1) größer ist als die Hälfte der Länge der Produkte (17) in Bewegungsrichtung
- 20 gemessen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Führungseinrichtung mindestens zwei synchron mit der Reihe von Fächern (1) mitbewegte Leitelemente (12) aufweist, die
- 25 vorzugsweise als Leitschaukeln ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der die Leitelemente (12) derart angeordnet sind, dass sie eine Verlängerung des der Abgabestelle zugeordneten Fachs (1) der Reihe von Fächern (1)
- 30 bilden.



5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Führungseinrichtung derart angeordnet ist, dass sie nur im Bereich der Übergabestelle zwischen der Zuführeinrichtung (5) und der Fächerreihe wirksam ist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Führungseinrichtung umlaufend arbeitet.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der  
10 die Führungseinrichtung mehrere umlaufende Leitelemente (12) aufweist, deren Bahn im Bereich der Übergabestelle mit dem Weg der Fächerreihe übereinstimmt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, bei der die  
15 Leitelemente (12) derart geführt sind, dass das zwischen zwei Produkten angeordnete Leitelement (12) quer zur Bewegungsrichtung der Reihe von Fächern heraus bewegt wird.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, bei der die  
20 Leitelemente (12) an einer Kette (14) angebracht sind.

-----



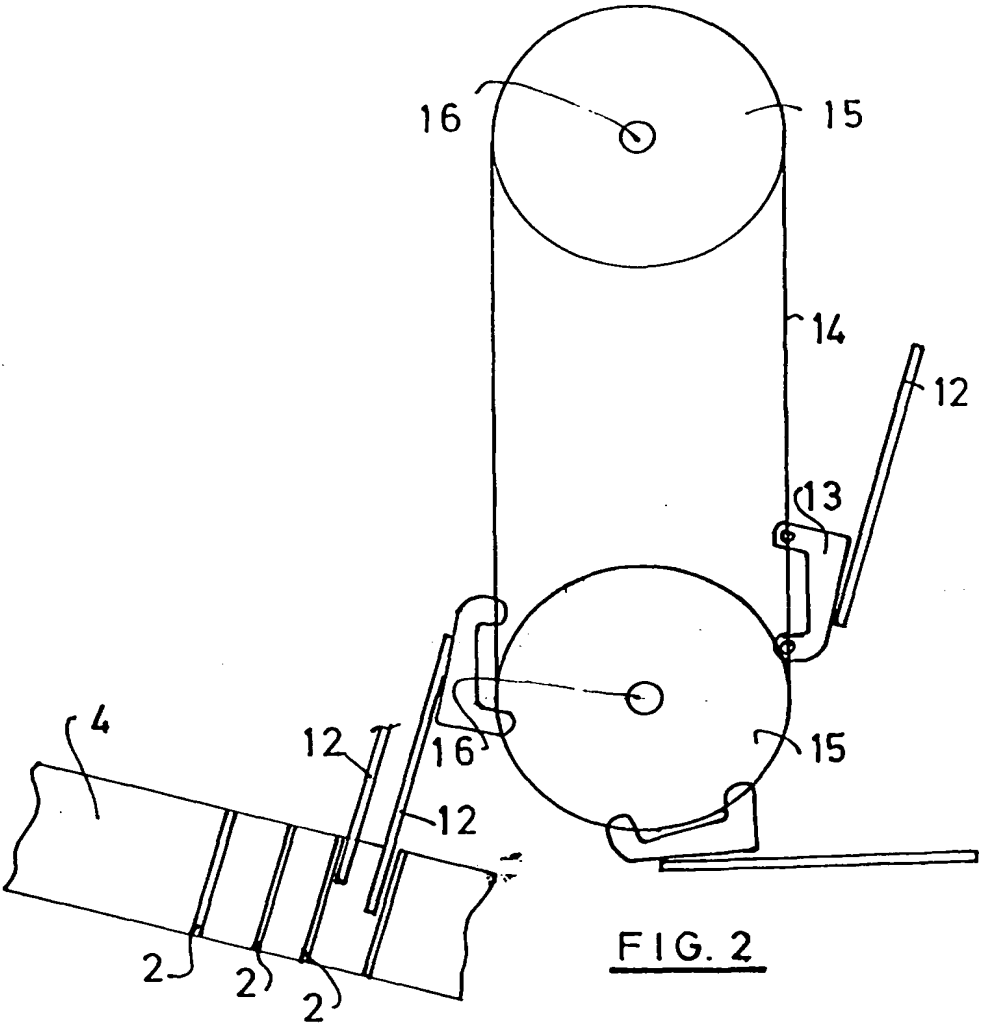
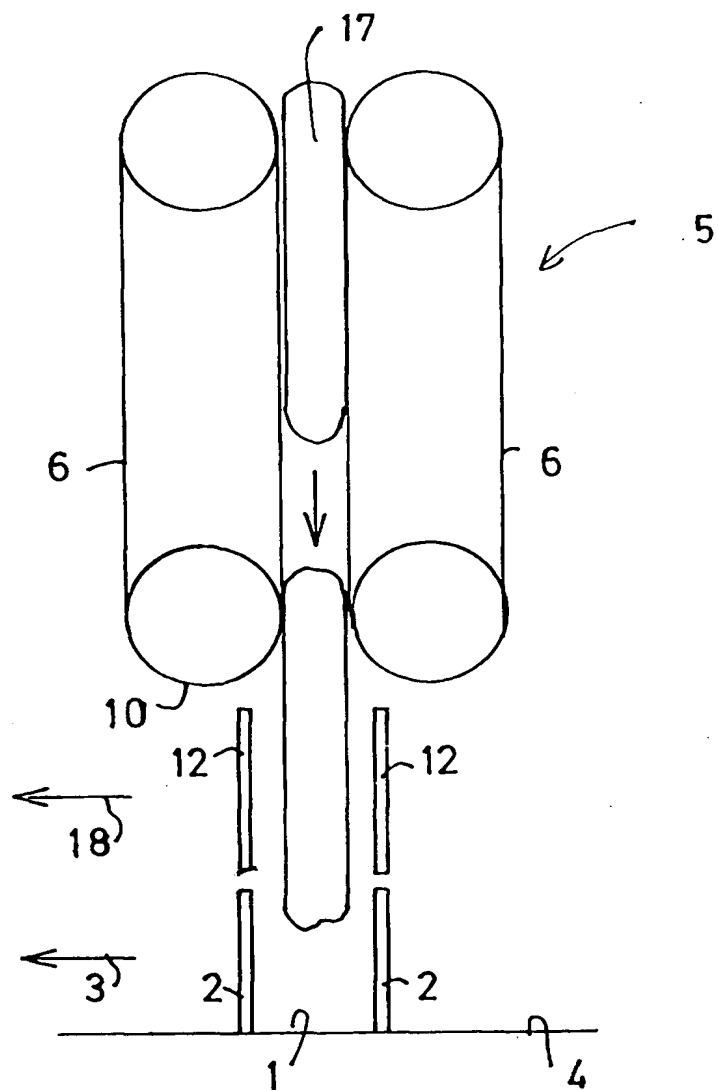


FIG. 2

FIG. 3